



Campus Universitário de Almada

Instituto de Estudos Interculturais e Transdisciplinares de Almada

João Pedro Lobato Martins

# **Relação entre a performance aeróbia dos alunos com a avaliação na disciplina de Matemática**

**Mestrado em Ensino de Educação Física nos Ensinos Básico e Secundário**

Orientador: Professora Doutora Maria Amália Rebolo

Almada, 2017



Campus Universitário de Almada

Instituto de Estudos Interculturais e Transdisciplinares de Almada

João Pedro Lobato Martins

## **Relação entre a performance aeróbia dos alunos com a avaliação na disciplina de Matemática**

Relatório final de Prática de Ensino  
Supervisionada apresentado com  
vista à obtenção do grau de Mestre  
em Ensino de Educação Física nos  
Ensinos Básico e Secundário (2º ciclo  
de estudos) ao abrigo do Aviso n.º  
7255/2015 de 30 de junho de 2015

**Mestrado em Ensino de Educação Física nos Ensinos Básico e Secundário**

Orientador: Professora Doutora Maria Amália Rebolo

Almada, 2017

Instituto Piaget  
Instituto Superior Ensinos Interculturais e Transdisciplinares –  
Almada  
2015/2016

*“(...) as decisões de planeamento do professor tem reflexos sobre o processo interactivo de ensino. Assim, a forma como o professor estrutura e realiza o ensino, está intimamente relacionado com os seus processos de cognição e tomada de decisão e estes por sua vez com os comportamentos e os efeitos observáveis na classe.”*

Carreiro da Costa (1998)

João Pedro Lobato Martins

### **DECLARAÇÃO DE AUTENTICIDADE**

A presente dissertação foi realizada por João Pedro Lobato Martins do Ciclo de Estudos de Mestrado em Ensino de Educação Física nos Ensinos Básico e Secundário, no ano letivo de 2015/2016

O seu autor declara que:

- (i) Todo o conteúdo das páginas que se seguem é de autoria própria, decorrendo do estudo, investigação e trabalho do seu autor.
- (ii) Este trabalho, as partes dele, não foi previamente submetido como elemento de avaliação nesta ou em outra instituição de ensino/formação.
- (iii) Foi tomado conhecimento das definições relativas ao regime de avaliação sob o qual este trabalho será avaliado, pelo que se atesta que o mesmo cumpre as orientações que lhe foram impostas.
- (iv) Foi tomado conhecimento de que a versão digital este trabalho poderá ser utilizada em atividades de detecção electrónica de plágio, por processos de análise comparativa com outros trabalhos, no presente e/ou no futuro.
- (v) Foi tomado conhecimento que este trabalho poderá ficar disponível para consulta no Instituto Piaget e que os seus exemplares serão enviados para as entidades competentes e prevista na legislação.

31 de Outubro de 2017

Assinatura

## **Agradecimentos**

Com a conclusão deste trabalho, termino o meu percurso académico e atinjo um objetivo ao qual sempre me propus. Como qualquer outra tarefa, só me foi possível alcançar esta etapa graças ao apoio das pessoas que, de forma directa ou indirecta, contribuíram para a concretização deste trabalho.

Deste modo, agradeço:

- Aos meus pais por serem o que são. Mais do que progenitores, são também exemplos de sucesso e perseverança, sendo que se hoje sou o que sou tudo o devo a eles
- À minha namorada e por ser muito mais do que isso. Não há palavras por todo o apoio que tem sido ao longo destes anos e ao longo deste trabalho, acumulando ainda as funções de colega de estágio
- À professora e orientadora, Maria Amália Marques. Se este trabalho foi concluído é muito graças ao apoio e compreensão da sua parte. Obrigado por estar disponível até ao fim de semana e em momentos de tempo livre. Sem si, isto não teria sido possível!
- A toda a minha família pela preocupação, carinho e apoio demonstrado ao longo destes anos, sabendo eles o esforço que fiz para conseguir conciliar todos os projetos em que me envolvo
- A todos os colegas da turma de mestrado por todo o apoio dado ao longo desta longa e dura caminhada
- A todos os colegas árbitros e amigos que estiveram sempre comigo nesta missão, partilhando balneários e viagens, mantendo-me sempre ambicioso e com um espírito positivo
- A todos os colegas de trabalho e superiores hierárquicos que aturaram e aturam o meu mau feitio e souberam apoiar-me neste percurso, facilitando-me durante o horário laboral e colaborando ao máximo
- Ao Professor José Gonçalves por todos os ensinamentos e acima de tudo pela compreensão demonstrada ao longo do estágio, tirando o melhor de mim e por fazer de mim um melhor profissional.

## Índice

1.	Introdução .....	8
2.	Perfil do Estagiário .....	9
2.1	Percurso formativo .....	9
2.2	Experiências profissionais .....	9
3.	Prática de Ensino Supervisionada .....	9
3.1	O meio/Comunidade Escolar .....	9
3.2	Caracterização das turmas .....	10
4.	Planeamento .....	11
4.1	Planeamento das Aulas .....	11
4.2	Balanço.....	12
5.	Formação Inicial .....	12
5.1	Reflexão sobre a formação pedagógico-didática.....	12
5.2	Reflexão crítica sobre o Plano de Estudos da Formação Inicial face às necessidades verificadas no estágio .....	15
6.	Relação entre performance aeróbia dos alunos com a disciplina de Matemática	17
6.1	Introdução .....	18
6.2	Revisão de literatura.....	18
6.3	Metodologia.....	23
6.4	Resultados.....	25
6.5	Discussão .....	28
6.6	Conclusões.....	30
7.	Avaliação/Reflexões finais.....	31
7.1	Reflexão sobre o percurso desenvolvido .....	31
7.2	Reflexão sobre o impacto do estágio no contexto socio-educativo .....	32
7.3	Reflexão crítica geral .....	33
8.	Bibliografia.....	34

## **Índice de Tabelas**

Tabela 1 - Valores ideais para o Teste de Cooper (10 a 12 anos) .....	25
Tabela 2 - Valores ideais para o Teste de Cooper (13 a 16 anos) .....	25
Tabela 3 - Número de alunos em cada ano escolar .....	25
Tabela 4 - Idade dos alunos .....	25
Tabela 5 - Número de voltas efetuados por ano de escolaridade .....	26
Tabela 6 - Notas dos alunos na disciplina de Matemática por ano de escolaridade (%) .....	26
Tabela 7 - Teste de correlação de pearson entre as notas dos alunos na disciplina de Matemática e a resistência aeróbia dos alunos .....	27
Tabela 8- Teste de correlação de pearson entre as notas dos alunos na disciplina de Matemática e a resistência aeróbia dos alunos nos alunos do 5º ano .....	27
Tabela 9 - Teste de correlação de pearson entre as notas dos alunos na disciplina de Matemática e a resistência aeróbia dos alunos nos alunos do 6º ano .....	27
Tabela 10 - Teste de correlação de pearson entre as notas dos alunos na disciplina de Matemática e a resistência aeróbia dos alunos nos alunos do 7º ano .....	28
Tabela 11 - Teste de correlação de pearson entre as notas dos alunos na disciplina de Matemática e a resistência aeróbia dos alunos nos alunos do 8º ano .....	28
Tabela 12 - Teste de correlação de pearson entre as notas dos alunos na disciplina de Matemática e a resistência aeróbia dos alunos nos alunos do 9º ano .....	28

## **1. Introdução**

O presente documento descreve todo o processo pedagógico realizado ao longo do estágio, integrado no plano de estudos do 2º ano do Mestrado no Ensino da Educação Física nos Ensinos Básico e Secundário ministrado no Instituto de Estudos Interculturais e Transdisciplinares de Almada (ISEIT), tendo sido o mesmo efectuado no Colégio do Vale, uma instituição de ensino privada localizada na Charneca de Caparica, concelho de Almada.

Segundo Marcelo García (1999), a formação inicial é tida como a preparação formal e intencional, experienciada numa instituição de formação de professores, onde são assimilados conhecimentos que são aplicados em práticas de ensino, sendo este o primeiro contacto com os saberes profissionais e a realidade educativa.

Assim, a formação inicial que um futuro professor adquire é de extrema importância para a qualidade do ensino proporcionado aos futuros alunos. As experiências decorrentes do estágio pedagógico foram o melhor dos ensinamentos obtidos ao longo de todo o processo de formação inicial graças à possibilidade do contacto com a realidade educativa e com os alunos.

Numa fase inicial do relatório, é feita uma caracterização do meu percurso enquanto profissional, bem como do Colégio do Vale e o seu espaço envolvente.

De seguida, é realizado um enquadramento teórico, tendo em consideração as diferentes áreas e subárea de formação do professor estagiário, que será utilizado como fonte de reflexão para as decisões tomadas pelo professor estagiário ao longo do estágio pedagógico. Posteriormente a isso, faz-se uma análise de todo o processo de formação inicial bem como uma reflexão crítica de todo o processo de estágio.

No final deste relatório é realizada uma reflexão sobre a formação inicial de professores e a forma como esta influencia as perspetivas do professor em relação ao seu futuro como docente.



## **2. Perfil do Estagiário**

### *2.1 Percurso formativo*

Realizei a minha formação académica superior na Faculdade de Motricidade Humana em 5 anos, tendo concluindo a licenciatura de Ciências do Desporto com a especialização quer em Exercício e Saúde, quer em Treino Desportivo. Após isto, entrei de imediato (no ano de 2014) no Mestrado em Ensino de Educação Física nos Ensinos Básico e Secundário no Instituto de Estudos Interculturais e Transdisciplinares (ISEIT), uma instituição do Instituto Piaget, no seu Campus Universitário de Almada.

### *2.2 Experiências profissionais*

Desde 2009 sou árbitro de futebol de onze dos quadros da Associação de Futebol de Lisboa, sendo que desde a época 2016/2017 passei a integrar também os quadros da Federação Portuguesa de Futebol.

No que diz respeito à vertente profissional propriamente dita, após terminar a licenciatura comecei a trabalhar como instrutor de sala e personal trainer no Aquafitness Health Club tendo permanecido lá até Agosto de 2015, sendo que nessa altura passei a trabalhar como Personal Trainer na cadeia de ginásios Pump Fitness Spirit, funções essas que mantenho actualmente.

## **3. Prática de Ensino Supervisionada**

### *3.1 O meio/Comunidade Escolar*

O Colégio do Vale é uma instituição de ensino privada que tem alunos desde o pré-escolar até ao 9º ano, inclusivamente. Está localizado na Charneca da Caparica, uma zona associada a pessoas de classe média/alta, tratando-se por isso de uma instituição de ensino de topo. Para além de ter uma localização privilegiada, também proporciona excelentes condições de ensino aos alunos, muito graças a instalações de topo. Por se tratar de uma zona residencial e com pouca densidade populacional, a relação com a comunidade envolvente é positiva, desenvolvendo várias atividades de interação entre a escola, os alunos e os seus familiares.

No que diz respeito às instalações que possam ser utilizadas na disciplina de Educação Física, o Colégio dispõe de um pavilhão multidesportivo coberto, dois campos

Relação entre a performance aeróbia dos alunos com a avaliação na disciplina de Matemática multidesportivos exteriores (um de relva sintética e outro de cimento) e um campo exterior de voleibol. Para além disto, dispõe também de uma piscina e um court de ténis. Todas estas instalações encontram-se em excelente estado de conservação.

### *3.2 Caracterização das turmas*

Foram observadas duas turmas: uma de sexto ano (6<sup>a</sup>B) e outra de oitavo ano (8<sup>o</sup>A), tendo sido dado um foco maior à turma de oitavo devido a restrições horárias.

A turma de sexto ano observada é uma turma bastante homogénea, sendo composta por dezassete alunos com idades entre os onze e os doze anos, tendo oito alunos do sexo masculino e nove do sexo feminino. Não tendo nenhum aluno com necessidades educativas especiais, é uma turma heterógenea no que toca à Educação Física, tendo meia dúzia de alunos com gosto e qualidades para a prática de atividade física. Os restantes alunos da turma, mesmo tendo consciência das suas limitações são alunos esforçados e bem comportados.

No que diz respeito à turma de oitavo ano trata-se de uma turma mais heterogenea, comparativamente com a turma do 6<sup>o</sup>B. Constituída por vinte e seis alunos, treze dos quais do sexo masculino e treze do sexo feminino, também não apresenta nenhum aluno com necessidades educativas especiais. A heterogeneidade da turma é visível não através das competências dos alunos mas sim dos seus gostos. Por se tratar de uma turma com bastantes praticantes das mais variadas modalidades desportivas (atletismo, futebol, equitação, dança, entre outras), acabam por deixar que esses mesmos gostos afectem as suas prestações e a dedicação que colocam na aula consoante o tema da mesma, não sendo, no entanto, alunos com mau comportamento. Deve ser realçado o excelente comportamento dos alunos algo que também se deve ao facto de grande parte da turma ser a mesma desde o primeiro ciclo de escolaridade, o que promove uma boa interação entre os alunos, existindo somente uma aluna problemática por se tratar de uma aluna que chegou este ano ao colégio com antecedentes disciplinares da escola anterior, tentando ela influenciar, sem sucesso, os seus colegas.

Foram ainda observadas todas as outras do colégio: uma de quinto ano (5<sup>o</sup>A), a outra turma do sexto ano (6<sup>o</sup>A), a turma de sétimo ano (7<sup>o</sup>A) e a turma de nono ano (9<sup>o</sup>A). No entanto, e por não terem sido observadas de forma contínua não me é possível realizar uma caracterização muito eficaz das turmas em questão.

#### **4. Planeamento**

O modelo de planeamento por etapas é considerado o mais adequado à consecução das aprendizagens dos alunos, na medida em que existe uma distribuição temporal dos conteúdos e vai ao encontro da polivalência dos espaços, permitindo a lecionação de várias matérias ao longo de todo o ano letivo, respeitando uma lógica progressiva. Antes da sua concepção é necessário identificar a quem se dirige esse plano. Deste modo e através da observação sistemática de cada aluno, é possível registar (avaliação diagnóstico) e definir o nível de cada aluno, para estimar o ponto de partida e a partir daí traçar (planear) métodos de intervenção (estratégias) para alcançar o fim (resultado). Deste modo, e em conformidade com o PNEF (2001, p. 25), “a Avaliação Inicial é um processo decisivo pois, para além de permitir a cada professor orientar e organizar o seu trabalho na turma, possibilita aos professores assumirem compromissos colectivos, aferindo decisões anteriormente tomadas quanto às orientações curriculares, adequando o nível de objectivos e/ou procedendo a alterações ou reajustes na composição curricular à escala anual e/ou plurianual, caso considerem necessário”.

As aprendizagens estão distribuídas para que possam ser consolidadas no tempo e se considerem significativas.

Neste Estágio o planeamento assentou fundamentalmente no aluno, uma vez que iniciamos o mesmo em Outubro, quando o Orientador Cooperante já tinha feito a Avaliação Inicial dos mesmos, tendo isto em conta os alunos foram avaliados ao longo das aulas observadas e assim colocados em determinados níveis, só assim foi possível no futuro planear e lecionar as aulas.

##### *4.1 Planeamento das Aulas*

Segundo Bento (2003), apesar das vantagens apresentadas acerca do planeamento de nível macro, muitos professores só concebem a ideia e a necessidade de planeamento e preparação do ensino unicamente em relação com a aula. O Planeamento das aulas foram feitos com base nas decisões entre o professor estagiário, Orientador Cooperante e o Orientador de Estágio. Numa fase inicial, de forma a adquirir um ponto de partida, foram efectuadas observações de forma constante aos alunos durante um período de tempo com o objetivo de mencionar o nível da turma e as capacidades e potencialidades de cada aluno. Depois de identificar o nível da turma, procedeu-se a concepção do Plano de Aula, defininiu-se organização, sequência de conteúdos, delimitação de estratégias, disposição da turma e quais os objetivos a atingir.

A experiência da prática levou a fazer alterações no decorrer da aula, lembrando Simões (1996), uma aula deve "acontecer", proporcionando as inter-relações humanas, a diversidade de interesses respeitando as características dos alunos, podendo ou não aplicar o que está no papel. O mesmo afirma, que isto não significa que se deva negligenciar o planeamento, mas um Plano de Aula deve ser flexível ao ponto de permitir ao professor alterar estratégias se for do interesse da situação. Por fim é de referir que este planeamento teve a apreciação do Orientador Cooperante.

#### *4.2 Balanço*

Durante o processo de estágio pedagógico fui confrontado com a realização de diversos planeamentos. Uma dificuldade que foi ultrapassada durante a primeira fase estava relacionada com a diferença entre os conteúdos/objetivos que deveriam conter cada plano, esta dificuldade foi ultrapassada com a ajuda e com a transmissão de opiniões com o Orientador Cooperante. Desta forma, posso referir que o planeamento parte do geral para o específico, sendo que estes devem estar interligados, de forma, a respeitar uma sequência lógica entre si, ao longo do ano letivo. Apesar de ter pouco tempo devido a minha atividade profissional, foi possível experimentar a maioria das tarefas exigidas a um professor no meio da sua actividade profissional, processos de planeamento das unidades didáticas, operacionalização dos planos de aula e respectiva avaliação dos alunos, tudo isto graças a disponibilidade e envolvimento que o Orientador Cooperante teve ao longo de todo o processo.

### **5. Formação Inicial**

#### *5.1 Reflexão sobre a formação pedagógico-didática*

Crum (2000) estabelece um modelo piramidal de hierarquias dos diferentes domínios de um currículo de formação dos professores de Educação Física. Na base dessa pirâmide estão três conjuntos de conhecimentos, estabelecidos pelas disciplinas relacionadas com o conhecimento do conteúdo e direcionadas para a melhoria das competências ao nível da prática desportiva; as disciplinas relativas ao conhecimento dos alunos, as suas características, valores e objetivos educativos; e, por fim, as disciplinas que habilitam os alunos para o conhecimento dos diferentes contextos educacionais. No segundo nível da hierarquia estão as disciplinas relativas ao conhecimento curricular e todas as atividades envolvidas diretamente com a questão do conhecimento pedagógico. Por último, no

Relação entre a performance aeróbia dos alunos com a avaliação na disciplina de Matemática

topo da pirâmide hierárquica da formação inicial do professor de Educação Física estão as experiências de práticas pedagógicas.

Esta representação piramidal sobre a formação inicial em Educação Física demonstra o entendimento de Crum (2000) sobre a importância das atividades relacionadas com a prática pedagógica para a formação dos professores. Estas atividades caracterizam-se como o objetivo principal da formação docente, onde, todas as outras disciplinas integrantes do currículo, dão suporte teórico e prático. Para o alcance desse objetivo, é fundamental que os conteúdos programáticos, situados na base e no segundo nível da hierarquia, sejam devidamente selecionados, planeados e implementados em função das experiências de prática pedagógica, de forma a que possam fornecer a fundamentação necessária para sua realização. Pretende-se assim oferecer as melhores condições de formação pedagógica possíveis aos estudantes-professores para sua atuação nas atividades de prática pedagógica, tendo sempre em consideração a necessidade de que a estrutura curricular seja organizada de forma a reservar a maior parte de sua carga horária para a estas mesmas atividades. Baseado nesta sua apreciação, o autor sugere que há “necessidade de confrontar os futuros professores com questões e problemas do âmbito” da atividade docente “praticamente desde o início dos seus cursos”. Face ao modelo de formação inicial apresentado por Crum, é importante destacar a simbiose entre os diferentes campos do conhecimento que constroem as competências dos professores, e entre os campos teóricos e práticos.

Ao abordar os aspectos referentes à formação inicial de professores, Nóvoa (1995) defende que a mesma “não se constrói por acumulação, mas sim através de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal.” Assim, deve-se investir na pessoa e nas suas crenças para se poder dar a devida importância à experiência obtida. É por isso, de vital importância aproximar os estudantes/professores do contexto escolar, promovendo a reflexão e o debate recorrendo não somente a situações de ensino simulado, mas também experiências reais de modo a retirar o melhor conhecimento possível.

Deste modo, é necessário esclarecer a interpretação sobre as atividades de ensino simulado de práticas pedagógicas, já que sua realização está voltada para o desenvolvimento de competências pedagógicas, e, fundamentalmente, para a oferta de uma possibilidade ao aluno de obter contato com a realidade de sua profissão de

Relação entre a performance aeróbia dos alunos com a avaliação na disciplina de Matemática docente, para que, com essa experiência, possa orientar a sua formação para dar a melhor resposta possível às suas principais dificuldades, sejam elas práticas ou teóricas. Em algum momento se espera treinar o aluno, para que este decore sequências de exercícios para serem reproduzidos, tal e qual, quando este estiver no mercado de trabalho como professor. No entanto, demonstrando posicionamento favorável à realização de intervenções pedagógicas por parte dos estudantes/professores, Bento (1991) destaca que as situações pedagógicas são marcadas pela sua abertura, ou seja, a sua evolução estará sempre na dependência da interação entre os participantes, não podendo, dessa forma, determinar os seus resultados com uma grau de exatidão elevado.

Refletindo sobre as diferentes possibilidades fornecidas aos alunos durante a realização das práticas pedagógicas, Bento (1991) diz que “não é tanto a planificação metódica e ordenada, mas é muito mais a idéia da correção permanente, da capacidade de ler e interpretar permanentemente o decurso real dos processos de aprendizagem, para garantir a sua abertura à atuação de todos os participantes, é esta a idéia que caracteriza a atuação docente. Situações e relações pedagógicas estão condenadas a um ciclo permanente de renovação, dissolução e reconstrução”. Seguindo esta perspectiva, o contato dos estudantes/professores, no decorrer de sua formação inicial, com as situações reais de ensino-aprendizagem, mais especificamente com a própria comunidade escolar, constitui um agente facilitador do processo de esclarecimento sobre o mundo do trabalho e sobre a própria profissão de docente. É o confronto com situações inesperadas numa fase prévia do processo de ensino-aprendizagem que caracteriza a abertura do processo de docência, como se refere Bento (1991), e que impõe aos estudantes/professores a necessidade de uma constante reformulação dos seus referenciais teórico-práticos, como uma obediência das características da situação de ensino real. Aprofundando a sua investigação sobre as práticas pedagógicas desenvolvidas na formação inicial em Educação Física, Bento (1991) defende que nenhuma pessoa é apenas a sua essência discente e que a aprendizagem constitui apenas um dos aspectos da vida. Isto significa que “não há nenhuma situação que seja apenas pedagógica” e que “não existe nenhuma atuação pedagógica ‘pura’, mais ainda, que não há situações pedagógicas, mas tão somente situações nas quais é possível a atuação pedagógica”. Admite-se também que a “atuação pedagógica é uma forma de atuação social orientada pela ação dos outros” e conclui-se que “não pode haver, numa determinada situação, ‘uma’ e única atuação pedagógica ‘correta’ estabelecida de

Relação entre a performance aeróbia dos alunos com a avaliação na disciplina de Matemática antemão“ (Bento, 1991). Promovendo a realização de atividades de prática pedagógica e, ao mesmo tempo, oferecer ao estudante-professor a oportunidade de se aproximar do mercado de trabalho, o “mundo real”, com condições de iniciar sua atuação pedagógica de forma coerente, consciencializando-se de que aprenderá constantemente, transformando e/ou reestruturando as suas estratégias pedagógicas a cada dia, e com cada nova situação que se sobrepuser no seu caminho. Para isso é necessário que sejam fornecidas experiências ao longo da formação inicial em Educação Física, que visem a construção e ao desenvolvimento das competências pedagógicas dos estudantes-professores em contacto com situações de ensino efectivo.

### *5.2 Reflexão crítica sobre o Plano de Estudos da Formação Inicial face às necessidades verificadas no estágio*

De acordo com Gimeno Sacristán (1999), citado por Mesquita (2013b), a profissão docente é uma atividade remunerada e socialmente reconhecida assente num conjunto articulado de conhecimentos, ações pedagógicas e atitudes que exigem uma formação profissional longa e certificada.

Para Nóvoa (1995), a formação não se constrói graças à acumulação de cursos, conhecimentos ou técnicas, mas sim através de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re)construção permanente de uma identidade individual. Citando Campos (2002), Mesquita (2013a), afirma que um professor é um profissional capaz de analisar cada situação de ensino e de nela produzir as práticas docentes suscetíveis de conduzir o maior número de alunos à aprendizagem. O professor deve apresentar uma capacidade reflexiva sobre as práticas do contexto de sala de aula e fora desta, sendo esta, uma das melhores ferramentas para o desenvolvimento do professor estagiário.

Neste sentido, é sem qualquer tipo de dúvida que consigo perceber que a maior aprendizagem que retiro de todo o processo formativo, foi o aumento exponencial capacidade de reflexão, algo que estava habituado a realizar, mas não num contexto tão específico como o exigido ao longo do estágio. Foi um desenvolvimento positivo e fundamental do mesmo para melhorar as capacidades enquanto profissional.

Alarcão (1996) afirma que é possível ser-se reflexivo, embora seja difícil. A dificuldade surge pela falta de tradição ou pela falta de condições e é igualmente difícil pela exigência do próprio processo de reflexão. Mesmo perante as dificuldades

Relação entre a performance aeróbia dos alunos com a avaliação na disciplina de Matemática supramencionadas, senti uma clara evolução nesta competência. No entanto, um bom professor não é só aquele que sabe refletir nos seus documentos e planeamentos, mas, principalmente, o que sabe intervir de imediato, em todas as situações que ocorram no contexto de sala de aula, desde comportamentos fora da tarefa, até a comportamentos de indisciplina, entre outros.

Um professor competente consegue desenvolver melhor as suas capacidades como docente com a prática de ensino em contexto de aula, e com a capacidade de resolução de situações que não estavam previstas (comportamentos desviantes ou fora de tarefa, por exemplo). No entanto, deve o mesmo realizar à *posteriori* a reflexão sobre os acontecimentos e qual a sua origem. O professor deve saber intervir de imediato perante as situações que ocorram e não apenas resolve-las na aula seguinte, após realizar a sua reflexão sobre o sucedido. Deve também, através desse mesmo processo refletivo, perceber em que momento da aula a situação teve o seu início para que em momentos futuros ele a consiga evitar. Isto significa que um bom professor deve não só saber resolver obstáculos, mas também como os evitar sendo sempre pro-ativo.

Para Mesquita (2015), a formação inicial é, por excelência, o período de iniciação do futuro profissional. É um momento descrito por sentimentos contraditórios onde se incorporam as representações pré-existentes do que é ser-se professor e a realidade que se observa diretamente. Para Pajares (1992), citado por Onofre (2003), a formação das crenças dos professores é precoce e individual, apresentando um forte sentido afetivo e uma resistência à mudança durante a idade adulta.

De acordo com Onofre (2003), existem três medidas fundamentais para conceber as experiências da prática pedagógica durante a formação inicial: o contacto precoce dos alunos com a prática pedagógica, a inclusão de um estágio pedagógico integrado na formação inicial e a configuração das experiências da prática pedagógica de modo abrangente e realista. A primeira medida permitia aos formandos, desde o início da formação, o contacto com experiências práticas promovendo uma familiarização com a realidade profissional para a qual estão a ser formados, possibilitando ao futuro professor uma compreensão facilitada das suas necessidades de formação e permitindo uma maior valorização dos desafios que lhe são colocados na sua formação. A segunda medida da inclusão de um estágio pedagógico deve corresponder a uma experiência de responsabilidade integral pelas tarefas profissionais, ainda que fosse desejável que



Relação entre a performance aeróbia dos alunos com a avaliação na disciplina de Matemática  
algumas das experiências de formação pudessem ser simplificadas na sua complexidade.

Neste contexto, acentuou-se a relevância dos estágios pedagógicos, pois permitem a articulação entre a teoria e a prática. No entanto, existem ainda fragilidades dentro dos estágios pedagógicos que refletem a falta de sensibilidade dos professores orientadores e que determina a submissão dos alunos/futuros professores em situação de estágio. (Mesquita, 2015)

De acordo com a mesma autora, a formação inicial de professores deve manter um equilíbrio entre os aspetos técnicos e as finalidades sociais que essa formação deve dar resposta – a Educação. As instituições de ensino, ao assumirem o processo formativo, terão de ter em consideração a complexa realidade que envolve a formação de professores. As minhas experiências ao longo de todo o processo de formação inicial vão de encontro ao referido anteriormente, e considero que a principal experiência positiva foi o estágio pedagógico, no qual o contacto com a realidade da profissão docente e todas as vicissitudes a isso inerentes, permitiram a maior evolução profissional ao longo da formação inicial. Este facto não indica que a restante formação não tenha desempenhado um papel importante no desenvolvimento. No entanto, e devido à carga horária de formação prática reduzida, o estágio pedagógico foi condicionado, o que dificultou a adaptação inicial. Este facto vai ao encontro do preconizado por Onofre (2003), que afirma que o formando deve ter um contacto desde o início da formação com experiências práticas, promovendo uma familiarização com a realidade profissional, permitindo assim ao futuro professor estagiário uma melhor compreensão das suas necessidades de formação.

## **6. Relação entre a performance aeróbia dos alunos com a avaliação na disciplina de Matemática**

O presente capítulo irá abordar a investigação científica por mim produzida com o objetivo de verificar ou não a existência de uma correlação entre a performance aeróbia dos alunos do 2º e 3º ciclo do Colégio do Vale com as notas obtidas na disciplina de Matemática.

### *6.1 Introdução*

O desempenho académico tem sido uma área cada vez mais estudada e que tem levado a um aumento do número de investigações e publicações, levando a um consequente aumento da qualidade nesta área.

No entanto, e apesar deste aumento de qualidade, continua a persistir o flagelo do insucesso escolar, levando a sérias repercussões na sociedade atual, com implicações individuais, familiares e sociais. Dados indicam que aproximadamente 13% dos alunos chumbam no seu ano lectivo devido a maus resultados escolares, sendo que, em Portugal, cerca de 25% do total da população escolar portuguesa é afectada pelo insucesso escolar (ME/DAPP, 2003).

Subsiste atualmente a convicção da existência de uma relação entre o nível de conhecimentos que um indivíduo domina e o lugar que desempenha na estrutura social e que esta relação pode, de alguma forma, legitimar as desigualdades sociais existentes (Martins, 1993). Assim, o discernimento das vantagens que uma educação apropriada pode trazer para cada indivíduo vai ganhando uma maior preponderância no pensamento individual e colectivo na sociedade contemporânea. Posto isto, o objetivo deste trabalho é verificar ou não a existência de uma relação entre a condição física dos alunos do sexo masculino e a sua performance na disciplina de Matemática, comparando os resultados obtidos no 3º período do ano letivo nesta disciplina com os resultados obtidos num teste de resistência aeróbia aplicado.

### *6.2 Revisão de literatura*

Segundo a OMS, a inatividade física é uma das principais causas de morte a nível global e, deste modo, a identificação de estratégias que possam proporcionar um aumento dos níveis de atividade física, principalmente nos jovens, deve ser uma das prioridades dos governos na defesa da saúde pública. A atividade física é essencial para um desenvolvimento normal nas crianças e é sobretudo importante para a prevenção da obesidade e, em última instância, para a perda de peso. Nestes casos, a Educação Física nas escolas ganha particular importância. No entanto, e devido aos mais diversos factores, várias crianças acabam por não cumprir estas indicações, fazendo com que os níveis de atividade física vão diminuindo até à adolescência, tendo efeitos nefastos para a saúde pública das populações. As crianças e os adolescentes têm muitos benefícios

Relação entre a performance aeróbia dos alunos com a avaliação na disciplina de Matemática com a prática de atividade física nomeadamente uma melhoria das capacidades cardiorrespiratórias e metabólicas, bem como uma melhor saúde óssea<sup>1</sup>.

Atividades de prática desportiva organizada é um dos métodos com maior potencial para aumentar a prática de atividade física nos jovens. Neste sentido, clubes e associações desportivas têm uma maior probabilidade de sucesso devido à componente social associada, conjugando ambas as vertentes e sendo, desta forma, mais apetecível para os jovens com menos gosto para a prática de atividade física. No entanto, e segundo Leek et al. (2011), outros estudos reportam que devido a esta componente social, alguns desportos têm uma atividade somente leve e, nalguns casos, sedentária, pelo que acaba por ser insuficiente. Para além disto, a especialização precoce numa certa modalidade desportiva poderá levar a uma diminuição do tempo de prática de atividade física, atenuando o benefício dessa mesma prática. Deste modo, não está ainda provada a existência de uma relação directa e clara entre a prática de desporto de modo informal e a prática de atividade física regular.

A atividade física traz benefícios aos mais diversos níveis e consegue afetar positivamente os alunos. Evans et al. (1985) chegou à conclusão que a prática do exercício antes das aulas influenciou o comportamento dos alunos, mantendo-os mais calmos e tranquilos, registando um menor número de comportamentos fora da tarefa, sendo essa diferença mais significativa nos alunos que seriam, à partida, os mais problemáticos. Para além disto, tem sido sugerido a existência de uma correlação positiva entre a prática do desporto escolar com a satisfação dos alunos na escola e a ligação que estes possuem com ela. Esta conexão não tem, todavia, relação directa com a performance dos alunos, mas faz com que a desistência da escola seja em menor número, motivando os alunos que possuem mais dificuldades académicas para que estes continuem a esforçar-se.

Brisswalter et al. (2002) conseguiu, no entanto, e através de uma extensa revisão bibliográfica, estabelecer uma correlação entre a prática de atividade física com o domínio cognitivo. Chegou-se à conclusão que a intensidade ideal para esta prática deveria ser entre os 40 e os 80% do  $VO_{2máx}$ , sendo que deveria ser tido em consideração o tempo de prática, visto que caso esta ultrapasse os 60 minutos, o risco de desidratação

---

<sup>1</sup> U.S. Department of Health and Human Services. *Physical activity guidelines advisory committee report*. 2008

Relação entre a performance aeróbia dos alunos com a avaliação na disciplina de Matemática seria consideravelmente superior. Esta relação com a função cognitiva foi também estabelecida para atividades musicais, no entanto esta ligação foi somente provada para tarefas de leitura.

Por tudo isto percebe-se a importância não só da prática de atividade física nas aulas de Educação Física mas também nas aulas de Desporto Escolar devido à proximidade entre o contexto desportivo e o ambiente escolar, promovendo uma perfeita simbiose entre ambos. No entanto, deve ser mantido controlado o ambiente no desporto escolar devido a um possível aumento de comportamentos errados, nomeadamente, consumo de substâncias tabágicas e/ou alcoólicas, desvirtuando o objetivo do mesmo, podendo assim, o desporto escolar (e a prática de atividade física) contribuir para a satisfação dos alunos no ambiente da escola e, por consequente, da auto-estima dos alunos, sendo estes dois factores fundamentais para uma boa performance académica. De acordo com Trudeau & Shepard (2008), o desporto escolar deve colocar o seu foco no potencial educativo e não no competitivo. Todavia, devem ser sempre controlados os objetivos do desporto escolar para evitar a subversão do seu espírito e para garantir o máximo de efeitos positivos possíveis desta experiência, principalmente numa estratégia a longo prazo. Deve ter ser seguida uma política abrangente do desporto escolar, não limitando somente às modalidades desportivas mais conhecidas e praticadas, mas sim para tentar chegar ao maior número de alunos possível e às mais diversas características que estes possuem.

Trudeau & Shepard (2008) defendem que este tema é também transversal para os pais dos alunos. Os pais que de facto se preocupam com a saúde e os resultados académicos dos seus filhos devem guiar o seu foco para o constante número de patologias associadas ao sedentarismo e a uma deficiente prática de atividade física, incentivando os seus filhos para um estilo de vida saudável (também através da alimentação) para evitar doenças como, por exemplo, a obesidade ou os diabetes em jovem idade o que poderá potencializar uma performance escolar adversa.

Howie & Pate (2012) argumentam que apesar de não serem ainda definitivamente conclusivos, já é possível conceber a existência de uma relação positiva entre a prática de exercício físico e o desempenho cognitivo. Estes resultados têm sido particularmente expressivos no que toca à melhoria de capacidades como a memória e em capacidades executivas. Foi também possível provar que com o aumento da prática de atividade

Relação entre a performance aeróbia dos alunos com a avaliação na disciplina de Matemática física, aumenta também a atividade neurocerebral, o que levou a uma melhoria da performance académica.

Haapala et al. (2016) conseguiram provar que aumentando a atividade física diária e diminuindo o tempo de sedentarismo pode levar a um consequente aumento da performance académica, principalmente nos rapazes, sendo que uma combinação de baixos níveis de prática de atividade física e um estilo de vida sedentário estavam fortemente relacionados a uma baixa performance escolar. Todavia, nas raparigas não existiu qualquer relação entre a atividade física ou o sedentarismo e a performance académica.

Torna-se assim fundamental perceber a ligação biológica entre o exercício físico e os mecanismos de aprendizagem, sendo que nesta ligação o hipocampo desempenha um papel fundamental pois através da sua potenciação de longa que melhoramos a nossa capacidade de memória e aprendizagem. Esta potenciação leva a um aumento da eficácia sináptica, seguido de um incremento na frequência sináptica. Kempermann, van Praag & Gage (2000) provaram a existência de uma relação entre a potenciação de longa duração do hipocampo com a prática de atividade física sendo que, segundo eles, o exercício crónico pode estimular o hipocampo através de três mecanismos: 1) aumentar a neurogénese, 2) aumentar a própria estimulação a longo prazo através de uma transmissão neural mais potente e 3) criação de um ambiente favorável à estimulação a longo prazo aumentando as concentrações de fatores neuroprotetivos.

Chaddock–Heyman et al. (2015) descobriram que a diminuição cortical da espessura da matéria cinzenta no cortex pré-frontal prediz uma melhor performance em testes escritos de matemática algo que está diretamente relacionado com melhores resultados escolares no geral. Estes resultados dão importância ao estudo dos marcadores biológicos do sucesso escolar, ajudando a desbravar caminho neste campo, contribuindo para o estabelecimento de uma relação entre a prática de atividade física e o seu efeito na estrutura cortical, nomeadamente cortex frontal.

Deve ser no entanto tido em consideração as diferenças entre rapazes e raparigas. Estudos indicam que existe uma tendência favorável ao sexo feminino para superar os alunos do sexo masculino, mantendo-se este pendor desde o ensino básico até à adolescência. No entanto, e devido aos factores hormonais e a uma maior auto-estima, os rapazes conseguem esbater este diferencial, equiparando os seus resultados em áreas

Relação entre a performance aeróbia dos alunos com a avaliação na disciplina de Matemática como a matemática e as ciências. Pomerantz, Altermatt & Saxon(2002) concluíram que a diferença entre géneros na performance académica era pequena, mas que, quando conjugada com a auto-avaliação que os alunos faziam, tendia a aumentar consideravelmente a favor dos rapazes. Estes resultados estão de acordo com outros estudos prévios, que reportam a importância dos fatores motivacionais na questão da performance, salientando também o ambiente escolar que envolve os alunos, sendo, por isso, realizar uma simples análise a todos estes factores.

Young & Fisler (2000) repararam que, devido ao facto de os rapazes serem, em alguns casos, provenientes de um ambiente familiar com um poder sócio-económico superior, influencia sobejamente a educação que os alunos recebem, proporcionando mais e melhores meios de aprendizagem. No entanto, o facto de os rapazes possuírem por natureza um desprezo por figuras de autoridade, faz com que as diferenças de atitude entre géneros seja maior, tendo os rapazes menos foco e uma capacidade de trabalho menor, podendo, decisões erradas comprometer a sua performance. Estes argumentos são também sustentados por Leonard & Jiang (1999), que defendem que os rapazes possuem menos capacidade de estudo do que as raparigas e que o facto de, estatisticamente, as raparigas serem mais assíduas nas aulas faz com que obtenham posteriormente melhores resultados académicos.

Porém, estes dados são controversos. Dayioglu & Turut-Asik (2007) examinaram a entrada de jovens do sexo feminino no ensino superior e compararam esses dados com os do sexo masculino e concluíram que existia uma diferença favorável aos rapazes, justificando esta diferença de duas formas possíveis: 1) as estudantes têm menos sucesso nos exames de entrada no ensino superior e têm, por isso, vage em cursos menos competitivos e com menos candidatos ou 2) as próprias estudantes optam por cursos com médias inferiores por saberem à partida a elevada competitividade de outros cursos, evitando-a, garantindo desta forma a entrada com sucesso no ensino superior. Ainda segundo os mesmos autores, a maturidade masculina e a sua elevada auto-estima, demonstrada durante a adolescência poderá ter relação direta com a performance académica, tendo os rapazes mais sucesso devido à forma mais relaxada como encaram a escola e todo o ambiente que a rodeia.

Estes estudos e estas conclusões surgem numa altura de especial importância devido à constante degradação do estatuto da Educação Física no currículo escolar, sendo esta

Relação entre a performance aeróbia dos alunos com a avaliação na disciplina de Matemática uma disciplina com relevância e que deve ser encarada como tal, não só devido à sua polivalência e dimensão ao nível da saúde pública, como também, tal como já provado, a sua magnitude em todo o ambiente escolar e os ganhos que promove noutras disciplinas.

### 6.3 Metodologia

Este estudo foi realizado com os alunos do Colégio do Vale, uma instituição de ensino privado situado na Charneca de Caparica, com os alunos das turmas do quinto ao nono ano, inclusive.

Deste modo, foram abrangidos 133 alunos, dos quais somente 126 foram considerados aptos. Tal consideração deveu-se ao facto de, no terceiro período, altura da recolha dos dados do teste de resistência aeróbia, não terem realizado o teste, colocando-os assim em circunstâncias diferentes das dos seus colegas, podendo deste modo inviabilizar os resultados deste estudo. Para a recolha dos dados, foi solicitada autorização ao colégio para proceder à realização do teste de resistência aeróbia, bem como o acesso, à *posteriori*, da pauta do 3º período.

No que diz respeito ao teste de resistência aeróbia foi aplicado o Teste de Cooper, um teste que consiste na realização da maior distância possível durante 12 minutos. De forma a operacionalizar este teste, foi delimitado no campo sintético do Colégio um rectângulo com 30 metros de comprimento e 20 de largura (perfazendo um total de 100m por volta). Em virtude de não ser um teste devidamente validado para o 2º ciclo do Ensino Básico, o mesmo foi adaptado ao nível da duração, reduzindo a mesma para 9 minutos, ajustando também o número de voltas mínimas solicitadas. O principal motivo para a escolha deste teste prende-se com o facto de ser este o teste de aptidão aeróbia selecionado pelo Núcleo de Educação Física para aplicar aos alunos aquando do início do ano lectivo.

O teste foi aplicado nas aulas de Educação Física de 90 minutos, realizando sempre o mesmo protocolo de aquecimento antes das mesmas. Esse protocolo consistia em corrida contínua à volta do campo durante 5 minutos, seguido de um aquecimento articular ministrado durante 5 minutos, perfazendo um total de 10 minutos de aquecimento. De seguida, foram agrupados os alunos em pares, selecionados por ordem alfabética e dividida a turma em 2 grupos. À medida que os elementos do primeiro

Relação entre a performance aeróbia dos alunos com a avaliação na disciplina de Matemática grupo realizavam a prova, o seu par contava as suas voltas, trocando depois as funções. Entre a execução dos 2 grupos, foi dada uma pausa não cronometrada para hidratação e descanso do primeiro grupo.

Depois de ter acesso a todos os dados foram seleccionados os alunos da amostra total ( $n=126$ ), somente os alunos do sexo masculino, correspondente a 47.6% da amostra total ( $n=60$ ), comparando, através do programa informático SPSS, a capacidade aeróbia dos alunos com as suas notas na disciplina de Matemática no 3º período. Dos alunos seleccionados, 48.3% ( $n=29$ ) pertencem ao 2º ciclo do Ensino Básico e 51.7% ( $n=31$ ) estão no 3º ciclo do Ensino Básico, tendo idades compreendidas entre os 10 e os 15 anos.

Relativamente à manipulação de intervenções directas sobre o objecto em estudo, o estudo a realizar será meramente observacional, visto que não existirá qualquer tipo de manipulação e/ou intervenção directa sobre os sujeitos presentes na amostra. Nomeadamente em relação à unidade de análise, tratar-se-á de um estudo transversal (Cross-sectional), uma vez que a recolha dos dados será realizada apenas num único período de tempo. A recolha de dados será quantitativa e no âmbito das ciências sociais tratar-se-á de uma investigação nomotética, pois procura clarificar um conjunto de resultados, e indutiva, já que se pretende através da recolha e análise dos dados descobrir padrões nos resultados obtidos.

O nível de significância fixado para este estudo é de 5%.

Assim, a hipótese de estudo deste trabalho será:

*H1*: A performance dos alunos no teste de cooper relaciona-se diretamente com os resultados obtidos na disciplina de Matemática

A Hipótese Nula será, por conseguinte, que Alunos com mais voltas não têm melhores notas na disciplina de Matemática.

Abaixo, encontram-se os valores de referência definidos para o Teste de Cooper. Para os alunos de 2º ciclo, recorreu-se a uma adaptação do período de esforço, reduzindo-o para 9 minutos, sendo esta adaptação, um ajustamento já devidamente validado noutros estudos (Cooper, 1968; Guedes & Guedes, 2006).



Tabela 1 - Valores ideais para o Teste de Cooper (10 a 12 anos)

Idade (anos)	Sexo Masculino	Sexo Feminino
10 - 11	1316 m	1206 m
12	1448 m	1360 m

Tabela 2 - Valores ideais para o Teste de Cooper (13 a 16 anos)

Age		Very good	Good	Average	Bad	Very bad
13-14	M	2700+ m	2400 - 2700 m	2200 - 2399 m	2100 - 2199 m	2100- m
	F	2000+ m	1900 - 2000 m	1600 - 1899 m	1500 - 1599 m	1500- m
15-16	M	2800+ m	2500 - 2800 m	2300 - 2499 m	2200 - 2299 m	2200- m
	F	2100+ m	2000 - 2100 m	1700 - 1999 m	1600 - 1699 m	1600- m

A Tabela 3 representa o número de alunos em cada ano escolar, sendo perceptível a predominância do 5º e 6º ano, ou seja, no 2º ciclo de escolaridade, prevalecendo alunos com idades entre os 10 e os 12 anos.

Tabela 3 - Número de alunos em cada ano escolar

	5º ano	6º ano	7º ano	8º ano	9º ano
Sexo Masculino	13	16	10	12	9

A Tabela 4 apresenta a diferença de idades entre todos os alunos da amostra, sendo de fácil análise perceber que a maior parte dos alunos tem entre os 11 e os 14 anos de idade, tendo uma média de idades de 12,33.

Tabela 4 - Idade dos alunos

Idade	Frequência	%
10	8	13,3
11	11	18,3
12	16	26,7
13	7	11,7
14	14	23,3
15	4	6,7

#### 6.4 Resultados

Abaixo estão apresentados os resultados dados pela versão nº21 do programa informático SPSS, considerando o número de alunos em cada ano letivo, o número

Relação entre a performance aeróbia dos alunos com a avaliação na disciplina de Matemática mínimo, médio e máximo de voltas efetuadas em cada ano letivo e as notas obtidas pelos alunos na disciplina de Matemática, em cada ano de escolaridade.

A Tabela 5 mostra o número de voltas efetuadas em cada ano de escolaridade, sendo o valor mínimo de 13 voltas (correspondente a 1300 metros) e o máximo de 27 (2700 metros). É também nítido os valores médios e, neles, a diferença entre os diferentes anos lectivos, destacando de forma positiva as turmas de 7º e 8º ano, que obtiveram uma melhor performance no Teste de Cooper.

Tabela 5 - Número de voltas efetuados por ano de escolaridade

	Número de voltas efectuadas			
	Mínimo	Máximo	Média	%
5º ano	13	18	15,69	21,7%
6º ano	12	19	15,94	26,7%
7º ano	20	27	23,00	16,7%
8º ano	20	27	23,25	20,0%
9º ano	16	26	21,22	15,0%

A Tabela 6 apresenta as notas dos alunos na disciplina de Matemática em cada ano letivo, não existindo alunos com 1 valor de nota final. Realçar também a percentagem reduzida de alunos com nota negativa, sendo mais comum obter 3 ou 4 valores de nota final, tratando-se, globalmente, de alunos com notas positivas.

Tabela 6 - Notas dos alunos na disciplina de Matemática por ano de escolaridade (%)

	2 valores		3 valores		4 valores		5 valores	
	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%
5º ano	2	15,4%	4	30,8%	3	23,1%	4	30,8%
6º ano	2	12,5%	8	50,0%	3	18,8%	3	18,8%
7º ano	2	20,0%	4	40,0%	2	20,0%	2	20,0%
8º ano	2	16,7%	3	25,0%	6	50,0%	1	8,3%
9º ano	3	33,3%	2	22,2%	3	33,3%	1	11,1%

Nos resultados apresentados na Tabela 7 e com o objetivo de verificar a hipótese *H1*: “A performance dos alunos no teste de cooper relaciona-se diretamente com os resultados obtidos na disciplina de Matemática”, e com o nível de significância de 5%,

Relação entre a performance aeróbia dos alunos com a avaliação na disciplina de Matemática conclui-se que há evidência para rejeitar a hipótese nula, podemos então concluir que há uma correlação positiva entre as notas obtidas pelos alunos na disciplina de Matemática no terceiro período e a sua resistência aeróbia. Como o valor de  $r=0.29$ , o grau de correlação entre as duas variáveis é fraco.

Tabela 7 - Teste de correlação de pearson entre as notas dos alunos na disciplina de Matemática e a resistência aeróbia dos alunos

<b>Correlação de Pearson</b>	<b>Resistência Aeróbia dos alunos</b>
Notas na disciplina de Matemática	$p > 0.025$ $r = 0.29$

Tendo em conta a correlação encontrada na globalidade dos alunos, foi analisada de forma individual os diferentes anos. A Tabela 8 mostra os dados para os alunos do 5º ano, onde se verifica que existe correlação com uma significância de 0.05, provando a existência, de forma clara, a relação entre a resistência aeróbia dos alunos e as suas notas na disciplina de Matemática. Regista-se também um grau de correlação elevado, tratando-se de uma turma com bons resultados nas duas disciplinas que foram analisadas.

Tabela 8- Teste de correlação de pearson entre as notas dos alunos na disciplina de Matemática e a resistência aeróbia dos alunos nos alunos do 5º ano

<b>Correlação de Pearson</b>	<b>Resistência Aeróbia dos alunos</b>
Notas na disciplina de Matemática	$p > 0.004$ $r = 0.740$

A Tabela 9 regista os dados dos alunos de 6º ano, com uma correlação semelhante à do 5º ano, com valores de significância relevantes, tendo os dados um grau de correlação sólido embora inferior aos valores registados pelos alunos do 5º ano.

Tabela 9 - Teste de correlação de pearson entre as notas dos alunos na disciplina de Matemática e a resistência aeróbia dos alunos nos alunos do 6º ano

<b>Correlação de Pearson</b>	<b>Resistência Aeróbia dos alunos</b>
Notas na disciplina de Matemática	$p > 0.004$ $r = 0.672$

Os dados presentes na tabela 10 demonstra os dados dos alunos do 7º ano, onde se encontra uma correlação extremamente forte entre as notas obtidas na disciplina de

Relação entre a performance aeróbia dos alunos com a avaliação na disciplina de Matemática Matemática, sendo essa relação acompanhada por um grau de correlação bastante forte ( $r=0.802$ ).

Tabela 10 - Teste de correlação de pearson entre as notas dos alunos na disciplina de Matemática e a resistência aeróbia dos alunos nos alunos do 7º ano

<b>Correlação de Pearson</b>	<b>Resistência Aeróbia dos alunos</b>
Notas na disciplina de Matemática	$p > 0.005$ $r = 0.802$

Os reasultados na tabela 11 é possível verificar que a correlação entre a capacidade aeróbia dos alunos e as suas notas na disciplina de Matemática é inexistente tendo em conta a significância definida para este estudo (5%), bem como um grau de significância reduzido ( $r=0.459$ ), tratando-se do pior ano de escolaridade de todos os analisados.

Tabela 11 - Teste de correlação de pearson entre as notas dos alunos na disciplina de Matemática e a resistência aeróbia dos alunos nos alunos do 8º ano

<b>Correlação de Pearson</b>	<b>Resistência Aeróbia dos alunos</b>
Notas na disciplina de Matemática	$p > 0.134$ $r = 0.459$

Por fim, a Tabela 12 apresenta os valores para os alunos do 9º ano onde também existe uma forte correlação entre as variáveis estudadas, apresentando também um grau de correlação bastante sólido ( $r=0.813$ ).

Tabela 12 - Teste de correlação de pearson entre as notas dos alunos na disciplina de Matemática e a resistência aeróbia dos alunos nos alunos do 9º ano

<b>Correlação de Pearson</b>	<b>Resistência Aeróbia dos alunos</b>
Notas na disciplina de Matemática	$p > 0.008$ $r = 0.813$

### 6.5 Discussão

Os dados obtidos neste estudo de caso estão em sintonia com a literatura mais recentemente produzida nesta área, provando a existência de uma correlação entre os alunos com melhor capacidade aeróbia e a sua performance académica.

Para além disso, tratam-se de excelentes dados neste campo de estudo, mesmo sendo negativamente inflacionados pelos resultados obtidos pelos alunos do 8º ano, onde a significância é inexistente, juntando-se a isso um grau de correlação instável. Uma

Relação entre a performance aeróbia dos alunos com a avaliação na disciplina de Matemática

possível justificação para os dados desta turma poderá ser a idade dos alunos, visto tratar-se de jovens entre os 13 e os 14 anos, um intervalo de idades associado a uma grande mudança hormonal. O facto de os alunos possuírem, globalmente, uma excelente capacidade aeróbia faz com que, alunos com mais dificuldades na disciplina de Matemática, influenciem os resultados da turma quando comparado com os outros anos letivos, não existindo, no entanto, nenhuma justificação no que diz respeito ao comportamento e empenho da turma, visto serem, nesse campo, uma turma exemplar.

Comparando os diferentes anos escolares, é perceptível a semelhança entre todos os anos com significâncias e graus de correlação semelhantes. Estes resultados poderão ser justificados com o nível de excelência dos alunos da instituição de ensino da amostra, o que eleva, à partida, a fasquia no que diz respeito à performance académica. O facto de ser uma instalação onde existem excelentes instalações para a prática da Educação Física faz com que os alunos estejam motivados na prática de atividade física, possuindo uma excelente relação com o professor titular. Todos estes factores estão conjugados com uma forte aposta na prática desportiva por parte do Colégio, integrando no seu currículo obrigatório, para além da Educação Física, aulas de Ténis e Natação, tratando-se por isso de alunos com uma boa capacidade física, tal como demonstram estes mesmos resultados.

Todavia, e na prática, relação entre as disciplinas de Matemática e Educação Física é quase inexistente, sendo que este tipo de relação da Educação Física estende-se para praticamente todas as outras disciplinas do currículo escolar, algo que tem sido uma preocupação para os investigadores da área da educação, que tentam investigar as causas desse problema, principalmente no que concerne aos métodos de ensino por vezes condenados pelos próprios professores por se apresentarem confusos e abstratos (Rodrigues, 2001). Por outro lado, a Educação Física é vista como tradicional e a concepção da formação pelo desporto concentram a maior parte de sua atenção na finalidade prática do rendimento gestual e no movimento. Esta preocupação, justificada pela necessidade de domínio do real e pela busca da eficácia, pode, no entanto, resultar numa concepção de corpo como instrumento. Esta é a crítica comumente feita às séries de progressões, concebidas com a finalidade de permitir ao aluno adquirir as habilidades técnicas (Le Bouch, 1987).

Faria (2005) refere que a prática de atividade física em crianças constitui um fator fundamental da promoção do autoconceito nas suas múltiplas dimensões, logo, na melhoria do seu bem-estar físico, psicológico e social, devido à relação que existe entre estas variáveis. Assim, os benefícios da atividade física são mais abrangentes do que aquilo que inicialmente se pensava, promovendo melhorias não só cognitivas mas também na auto-estima dos alunos, tendo também uma componente social bastante elevada.

Assim, a correlação existente entre a condição física dos alunos e a sua performance na disciplina de Matemática é mais complexa do que inicialmente esperado. De acordo com pesquisas feitas por Salgado (2009), constata-se que a Actividade Física melhora a memória, promove a vascularização cerebral, estimula a neurogénese, melhora a aprendizagem, e é responsável pela melhoria do rendimento escolar em crianças. Existem inúmeros estudos, citados anteriormente, que confirmam que as Actividades Físicas e Desportivas proporcionadas pela Educação Física, trazem efeitos positivos quanto ao rendimento escolar, ou seja, que levam a um aumento da concentração, uma melhoria da interpretação oral e escrita e do cálculo matemático, tal como comprova este mesmo estudo.

Deve ser também realçada a boa condição física demonstrada pelos alunos estudados. Em todos os anos letivos e por conseguinte em todas as idades, no que toca à média de voltas efetuadas, todos estão em valores sempre positivos ou superiores, demonstrando assim que possuem uma capacidade aeróbia acima da média, correspondendo estes mesmos valores com as (positivas) notas obtidas na disciplina de Matemática.

## *6.6 Conclusões*

A principal relevância deste trabalho prende-se com a possibilidade de provar a existência de uma relação entre as disciplina de Matemática e de Educação Física nos alunos do sexo masculino. Especificamente, no caso da Matemática, percebe-se uma relação direta com a prática de atividades físicas elaboradas de forma a construir processos cognitivos que levem ao raciocínio lógico e à tomada de decisão (Silva et al., 2009). Segundo o mesmo autor, Matemática como ciência sempre foi considerada geradora de problemas de compreensão entre os alunos devido a alguns aspectos puramente abstratos com que ela lida e, por este motivo, acabou por constituir-se em

Relação entre a performance aeróbia dos alunos com a avaliação na disciplina de Matemática  
uma preocupação para os estudiosos da área de educação no que concerne aos métodos de ensino.

A Educação Física, por sua vez, necessita ser tratada como algo mais do que uma mera recreação ou fortalecimento do corpo físico, pois, conforme visto neste estudo, ela representa um elemento da educação que deve empregar as atividades físicas conduzidas por processos didáticos e pedagógicos, com a finalidade de desenvolvimento completo do homem, consciente de si mesmo e do mundo em que vive. É relevante frisar que a Educação Física praticada de forma multidisciplinar possibilita o crescimento do conjunto de habilidades, assim como desenvolve o entendimento e a reflexão sobre a cultura corporal, influenciando diretamente na formação do indivíduo. É por este motivo que se deseja que ela seja vista como parte pedagógica do currículo escolar, e não como algo à parte.

Como principal limitação, este estudo tem a sua pequena amostra ( $n=60$ ). O facto de se tratar de uma amostra bastante reduzida faz com que este estudo perca alguma da força que poderia ter, juntando a este mesmo facto a homogeneidade no estatuto social dos alunos, visto que todos os alunos são de uma instituição de ensino privada e com condições de topo, integrando somente alunos de classe social alta.

Como sugestões para futuros estudos, sugiro a utilização de uma amostra maior e com recurso a várias instituições de ensino, abrangendo alunos de diferentes classes sociais e com diferentes métodos de ensino. Será também interessante comparar não só as notas de Matemática dos alunos, como também a sua performance noutras disciplinas nucleares como, por exemplo, o Português.

## **7. Avaliação/Reflexões finais**

### *7.1 Reflexão sobre o percurso desenvolvido*

Ao longo do ano lectivo foi necessário, tendo em conta os objectivos estipulados para cada um dos alunos em todas as etapas, reajustar ou até mesmo mudar métodos e estratégias para que os alunos conseguissem alcançar o sucesso. Uma das principais dificuldades que senti foi ao nível da diferenciação de ensino, algo que fui superando com o auxílio do Professor Titular e com o conhecimento que ia obtendo dos alunos e das suas competências. Segundo os PNEF (2001), “A formação de grupos é um

Relação entre a performance aeróbia dos alunos com a avaliação na disciplina de Matemática elemento chave na estratégia de diferenciação de ensino”. Assim, de forma a conseguir contornar a minha dificuldade, e à medida que conhecia melhor as dificuldades e potencialidades de cada aluno, tentei dessa forma ultrapassar essa dificuldade, a qual foi superada. De acordo com Bento (2003), “sem motivos o homem não se põe em movimento”, sendo importante o perfil motivador do professor para despertar o aluno para a prática. Neste sentido, foi notório que os alunos se sentiram extremamente motivados e entusiasmados quando a competição esteve presente nas aulas, o que foi uma mais-valia para a evolução dos alunos, dado que aumenta o empenho dos mesmos.

Importa destacar que da minha experiência ao longo deste ano na área de leccionação concluo que a motivação, a autonomia e a vinculação/apropriação ao ensino estão directamente relacionadas e podem ser, se simultaneamente e bem trabalhadas, a chave para o sucesso dos alunos em Educação Física. Se os alunos souberem, em todas as aulas, quais os objectivos sobre os quais se têm de empenhar em todas as situações de exercício ou jogo, vão-se apropriando ao ensino, vão aos poucos percebendo o que estão a fazer e porque é que estão a fazer, esforçando-se por atingir determinada finalidade que inicialmente lhe foi dita. Naturalmente, começam a sentir-se mais autónomos nas tomadas de decisão e na melhor forma de atingir determinado objectivo. Desta forma, olhando para a educação física como uma disciplina rica, o aluno vai desenvolvendo cada vez mais a sua motivação intrínseca nas aulas.

### *7.2 Reflexão sobre o impacto do estágio no contexto socio-educativo*

É fundamental que exista um trabalho de introdução do modelo participativo de colaboração dos pais/encarregados de educação, para que as famílias possam ser encaradas como parceiros e assim poderem cooperar com as escolas. (Marques, 1994)

Anne Henderson, citada por Marques (1997), indicava como estratégias para conseguir o envolvimento dos pais na vida escolar, as seguintes premissas:

- ✓ Todo o clima da escola deve ser aberto e amistoso relativamente aos pais, com a criação de condições para que os pais se sintam bem-vindos à escola. A marcação de reuniões periódicas entre a direcção da escola e os pais, pode ser uma das estratégias;
- ✓ A comunicação com os pais deve ser frequente e nos dois sentidos, com a direcção da escola a fornecer dados de interesse dos pais. Os professores deverão



marcar reuniões periódicas com os pais para discutir os problemas da escola e seus dos educandos. Os professores deverão enviarem, com regularidade relatórios aos pais, sobre o aproveitamento dos seus filhos;

- ✓ Os pais devem ser encarados como colaboradores do processo educativo e ser informados quando necessário, por parte dos professores, de comportamentos menos comuns dos alunos;
- ✓ A direção da escola deve promover ativamente a participação dos pais, encorajando todos a aderirem aos programas de envolvimento;
- ✓ A escola encoraja a participação voluntária dos pais.

Tratando-se de uma instituição de ensino privado com excelentes resultados obtidos pelos seus alunos ano após ano, tenho a consciência que o impacto do meu estágio nesta sólida estrutura que é o Colégio do Vale foi reduzido. Ainda assim, acho que deixei a minha marca e a minha personalidade vincada junto de alguns alunos, que me acolheram com o mesmo trato que o Professor Titular da Turma, tratando-me de igual maneira. No que diz respeito ao Colégio propriamente dito, sinto que a minha colaboração no Corta-Mato escolar foi essencial para a sua realização, tendo dinamizado diversas parte da prova, bem como o aquecimento para os alunos antes da mesma. O facto de ter sido envolvido na preparação de todo o evento também auxiliou a esta simbiose.

No entanto, o contacto com os encarregados de educação foi, infelizmente, inexistente, algo que foi motivado quer pela elevada estabilidade que existe no Colégio e pela minha complicada agenda profissional.

### *7.3 Reflexão crítica geral*

Foi desde o início claro para mim que este ano foi um ano de aprendizagem, em que o objetivo principal era o desenvolvimento da capacidade critica construtiva da realidade, em que aprendi, no fundo, o que é ser professor. Pelo contrário, os professores da secção de Educação Física têm já uma larga experiência enquanto docentes e esses, muito melhor que eu, sabem ensinar com qualidade, estão conscientes das dificuldades e conhecem a escola. Estando sempre consciente de que não é fácil criar novas metodologias de avaliação e métodos de ensino, quando os já existentes se encontram enraizados e aceites num todo. No entanto, verifiquei que os docentes não rejeitam uma aprendizagem contínua, mostrando-se sempre críticos e colaboradores, permitindo

Relação entre a performance aeróbia dos alunos com a avaliação na disciplina de Matemática concluir que é fundamental a reflexão constante, a inovação e o aperfeiçoamento de práticas pedagógicas, saberes e atitudes que caracterizam as funções inerentes à profissão docente.

Ponderando todo o percurso ao longo do ano, o balanço final de todo o processo de estágio é extremamente positivo. Este destaque deve-se em grande parte ao entrosamento com os alunos e com os membros do Departamento de Educação Física do Colégio do Vale. Para além disto, realço também como aspecto positivo o contacto com a realidade de ensino, algo que até este momento não tinha acontecido e sinto que fez de mim, sem qualquer dúvida, um melhor profissional. Todavia, e devido ao comportamento exemplar de praticamente todos os alunos e ao facto desta etapa do meu processo de formação ter sido feita numa instituição de ensino privada e com condições de topo, tenho a noção que ainda tenho um longo percurso a percorrer enquanto profissional da Educação Física. No entanto, e graças às ferramentas obtidas junto do Orientador Cooperante, sinto-me preparado para a realidade do ensino, sem orientação e acompanhamento de outrém.

No entanto, e devido ao começo tardio do estágio, nem todos os objetivos iniciais por mim definidos para esta etapa de formação ficaram cumpridos, nomeadamente ao nível da planificação e avaliação inicial. Ainda assim, e graças ao acompanhamento do professor orientador algumas dessas lacunas acabaram por ser suprimidas. Ficou também por realizar tarefas de direção de turma, algo que era também uma lacuna minha e que acabou por não ser trabalhada, algo que se deveu em grande parte à dificuldade em conciliar a minha vida profissional com a exigência dessas mesmas tarefas.

Em suma, sinto que apesar de ter preenchido várias lacunas na minha formação com este estágio, outras ficaram por lapidar, sendo que por mérito das capacidades por mim obtidas ao longo do processo de formação inicial e do constante feedback do Orientador Cooperante a minha evolução foi tremenda, sentido-me completamente preparado para a dura realidade do ensino da Educação Física.

## **8. Bibliografia**

- Alarcão, I. (1996). Ser professor reflexivo. *Formação reflexiva de professores - Estratégias de supervisão* (1ª ed., pp. 171-189). Porto: Porto Editora.

- Bento, J. (1991). Profissionalidade, ciência da formação e competência profissional na formação do pedagogo de desporto e educação física. *Actas do II Congresso de Educação Física dos Países de Língua Portuguesa: as ciências do desporto e a prática desportiva*
- Bento, J. (2003). *Planeamento e Avaliação em Educação Física*. Livros Horizonte, Lisboa, Portugal.
- Brisswalter J, Collardeau M, Rene A (2002): Effects of acute physical exercise characteristics on cognitive performance. *Sports Med* 2002, 32:555-566.
- Chaddock-Heyman, L, et al. (2015). The role of aerobic fitness in cortical thickness and mathematics achievement in preadolescent children. *PloS one*, 10(8)
- Cooper KH.(1968). A means of assessing maximal oxygen uptake. *J Am Med Assoc*. 203:135-8.
- Crum, B. (2000). Funções e competências dos professores de Educação Física: consequências para a formação inicial. *Actas do IV Congresso da Sociedade Portuguesa de Educação Física: Boletim SPEF*, pp. 61-76.
- Dayioğlu, M., & Türüt-Aşık, S. (2007). Gender differences in academic performance in a large public university in Turkey. *Higher Education*, 53(2), 255-277.
- Evans WH, Evans SS, Schmid RE, Penneypacker HS (1985). The effects of exercise on selected classroom behaviors of behaviorally disordered adolescents. *Behav Disorders*, 11:42-50.
- Faria, L. (2005). Desenvolvimento do auto-conceito físico nas crianças e nos adolescentes. *Análise Psicológica*, 4(23), 361- 371.
- Guedes DP & Guedes JERP (2006). *Manual prático para avaliação em educação física*. São Paulo: Manole;. p. 346-415.
- Haapala, E. A.,et al. (2017). Physical activity and sedentary time in relation to academic achievement in children. *Journal of science and medicine in sport*, 20(6), 583-589.

- Howie, E. K., & Pate, R. R. (2012). Physical activity and academic achievement in children: A historical perspective. *Journal of Sport and Health Science*, 1(3), 160-169.
- Kempermann G, van Praag H, Gage FH (2000): Activity-dependent regulation of neuronal plasticity and self repair. *Progr Brain Res*, 127:35-48.
- Le Boulch J (1987). Educação psicomotora: psicocinética na idade escolar. *Porto Alegre: Artes*.
- Leek D, Carlson JA, Cain KL, Henrichon S, Rosenberg D, Patrick K, et al. (2011). *Physical activity during youth sports practices*. Arch Pediatr Adolesc Med.
- Leonard, D. K., & Jiang, J. (1999). Gender bias and the college predictions of the SATs: A cry of despair. *Research in Higher education*, 40(4), 375-407.
- Lobo R, Batista M, Cubo Delgado S (2015). Prática de atividade física como fator potenciador de variáveis psicológicas e rendimento escolar de alunos do ensino primário. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, vol. 10, núm. 1, enero-junio
- Marcelo García, C. (1999). *Formação de professores para uma mudança educativa*. Porto: Porto Editora.
- Marques, R. (1994). Colaboração família-escola em escolas portuguesas. *Inovação*, 7(3), pp. 357-375.
- Marques, R. (1997). *A Escola e os Pais - Como colaborar?* (5ª ed.). Lisboa: Texto Editora.
- Martins, A.M. (1993). Insucesso escolar e apoio sócio-educativo. In A.M. Martins, & I. Cabrita (Eds.), *A problemática do insucesso escolar* (2nd ed., pp. 9-26). Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Ministério da Educação - Departamento de Avaliação, Prospectiva e Planeamento. (2003). *Novas estatísticas da educação: população escolar e recursos humanos*. [On-line], Disponível em: [http://www.dapp.min-edu.pt/estat/99\\_00/estatistica.html](http://www.dapp.min-edu.pt/estat/99_00/estatistica.html).

- Ministério da Educação - Departamento do Ensino Básico (2001). *Programa Nacional de Educação Física*
- Mesquita, E. (2013a). Formação Inicial de Professores. *Competências do professor - Representações sobre a formação e a profissão* (1ª ed., pp. 45-78). Lisboa: Edições Sílabo.
- Mesquita, E. (2013b). Profissão docente, competência e formação. *Competências do professor - Representações sobre a formação e a profissão* (1ª ed., pp. 20-44). Lisboa: Edições Sílabo.
- Mesquita, E. (2015). *Formação inicial, profissão docente e competências para a docência - A visão dos futuros professores*. (1ª ed., pp. 19-41). Lisboa: Edições Sílabo.
- Pomerantz EM, Altermatt ER, Saxon JL (2002): Making the Grade but Feeling Distressed: Gender Differences in Academic Performance and Internal Distress *Journal of Educational Psychology*, Vol. 94, No. 2, 396–404
- Nóvoa, A. (1995). Formação de professor e a profissão docente. *Os professores e a sua formação* (1ª ed., pp. 15-34). Alfragide: Publicações Don Quixote.
- Onofre, M. (2003). Das características do conhecimento prático dos professores de Educação Física às práticas da sua formação inicial. *Boletim da Sociedade Portuguesa de Educação Física*, Maio-Dez, pp. 55-67.
- Organização Mundial de Saúde (2009). *Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks*.
- Rodrigues, D. (2001). *Educação e diferença: valores e práticas para uma educação inclusiva*.
- Salgado, M. (2009). *Relação entre a Actividade Física e Rendimento Escolar em Crianças e Adolescentes*. (Dissertação para a obtenção do Grau de Mestrado não publicada). Universidade do Porto, Porto, Portugal.
- Simões, A. (1996). *Planificações*. Consult. 18 Abril de 2017, disponível em <http://www.prof2000.pt/users/folhalcino/formar/outros/planifica.htm>.

- Trudeau, F., & Shephard, R. J. (2008). Physical education, school physical activity, school sports and academic performance. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 5(1), 10.
- U.S. Department of Health and Human Services (2008). *Physical activity guidelines advisory committee report*.
- Vilhena de Mendonça, G (2014): Aptidão Física na criança e no adolescente. Em *Desenvolvimento Motor na Infância*, 173-216.
- Young, J. W., & Fisler, J. L. (2000). Sex differences on the SAT: An analysis of demographic and educational variables. *Research in Higher Education*, 41(3), 401-416.